

ВИВЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ СОРБЦІЇ КАТІОНІВ МЕТАЛІВ НА КРЕМНЕЗЕМАХ МОДИФІКОВАНИХ ПАН.

Павлюк І.В., Кусяк Н.В., Кичкирук О.Ю.
Житомирський державний університет ім. Івана Франка

Хімічне закріплення комплексоутворюючих груп на поверхні неорганічних адсорбентів, зокрема кремнеземів, дає змогу поєднати переваги неорганічних носіїв зі специфічністю відомих аналітичних реагентів. Модифіковані кремнеземи набули широкого значення в практиці попереднього концентрування та вилучення катіонів важких металів з водних розчинів. Одним із ефективних реагентів є органічна сполука 1-(2-піридилазо)-2-нафтол (ПАН), оскільки характеризується високою здатністю до комплексоутворення у розчинах.

В даній роботі було досліджено залежність сорбційних властивостей модифікованого кремнезему щодо катіонів Ni^{2+} , Pb^{2+} , Cu^{2+} та ін. від рН розчину. Як сорбент використовували силікагель (L100/600, Merck) модифікований функціональними групами ПАН. Величини питомої поверхні становили для силікагеля $256 \text{ м}^2/\text{г}$. Для вивчення параметрів сорбції іонів металів на кремнеземах модифікованих ПАН використовували стандартні розчини відповідних солей у різних рН розчину (х.ч.). Кислотно-основні параметри розчинів контролювали скляним електродом (іономір рН-340). Концентрацію металів визначали атомно-абсорбційним методом на полум'яному атомно-абсорбційному спектрофотометрі С-115-ПК. Для синтезу використовували розроблену одностадійну методику з використанням реакції Манніха. Адсорбцію катіонів досліджували в статичних умовах сорбції в межах рН від 1,68 до 9,18. Для цього наважку сорбенту (0,09 г) заливали 15 мл розчину металу з певним значенням рН і витримували протягом 4 год., періодично струшуючи.

Одержані результати свідчать, про те, що сорбційні властивості модифікованого кремнезему залежать від рН середовища. Так, для практично повного вилучення Pb^{2+} найкраще підходить нейтральне, або слаболужне середовище. В дуже кислих розчинах ступінь вилучення дещо зменшується (83%). Вилучення катіонів Cu^{2+} , порівняно з Pb^{2+} дещо менше, але мало залежить від рН. Найкраще вилучення іонів відбувається з нейтральних та слаболужних розчинів. Щодо сорбції катіонів Ni^{2+} , то найкращий показник (62%) відповідає розчинам з рН 3,5. Одержано ряд результатів для катіонів інших металів (Co^{2+} , Cd^{2+}).

Таким чином, слід відмітити, що на модифікованому кремнеземі Merck-ПАН максимальний ступінь вилучення спостерігається щодо Pb^{2+} та Cu^{2+} . Такі результати знаходиться у відповідності з величинами констант утворення комплексів цих катіонів з 1-(2-піридилазо)-2-нафтолом.